

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-228595

(43)Date of publication of application : 09.10.1991

(51)Int.Cl. B26D 1/38
B26D 5/14

(21)Application number : 02-205463

(71)Applicant : HITACHI METALS LTD
YASUKI SEIMITSU:KK

(22)Date of filing : 02.08.1990

(72)Inventor : KONDO KOJIRO

(30)Priority

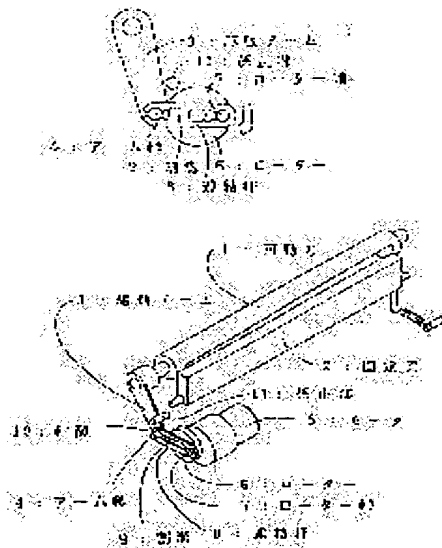
Priority number : 40129289 Priority date : 10.11.1989 Priority country : JP

(54) CUTTING DEVICE FOR SHEET MATERIAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a sheet material cutting device installed with an overload preventing structure which is small and has less power loss by elastically interposing a shaft in the groove provided on a driving connection lever.

CONSTITUTION: At the time when a load is abnormally increased at a cutter part for the reason of jamming, etc., a shaft groove 10 interposing the arm axis 4 at the tip of the driving arm 3 of a connection lever 8 is elastically opened and the arm axis 4 comes off into the slit groove 9 of the connection lever 8. The rotation of a motor side thereafter is not transmitted to a movable blade 1 because of the arm axis 4 being slid in the slit groove 9 of the connection lever 8. On reaching of the rotation position of a rotor 6 to the return stage, the arm axis 4 starts to rotate the driving arm 3 in the return direction, the driving arm 3 is stopped with the contact with the locking part 11 provided at the position where its movable blade 1 does not become in the state of its opening more than the original; stand by position and this driving mechanism is returned to the original stand by state, with the rotation of the rotor 6 pushing back the arm axis 4 to the position of the shaft groove 10.



⑫ 公開特許公報(A)

平3-228595

⑤ Int. Cl.⁵B 26 D 1/38
5/14

識別記号

A
Z

庁内整理番号

7604-3C
7604-3C

⑬ 公開 平成3年(1991)10月9日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全6頁)

⑭ 発明の名称 シート材料切断装置

⑮ 特 願 平2-205463

⑯ 出 願 平2(1990)8月2日

優先権主張 ⑰ 平1(1989)11月10日 ⑱ 日本(JP) ⑲ 特願 平1-292892

⑳ 発 明 者 近 藤 孝 次 郎 島根県安来市恵乃島町114番地-1 株式会社安来精密内
 ㉑ 出 願 人 日 立 金 属 株 式 会 社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号
 ㉒ 出 願 人 株 式 会 社 安 来 精 密 島根県安来市恵乃島町114番地-1

明 細 書

発明の名称

シート材料切断装置

特許請求の範囲

1 可動刃と固定刃との一対の刃物の可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、駆動アームと、割溝を有する連結杆からなり、前記駆動アームと前記連結杆を介して前記可動刃を駆動させ、前記割溝の弾性力により前記可動刃の駆動を制御する駆動装置を装着してなることを特徴とするシート材料切断装置。

2 可動刃と固定刃との一対の刃物の可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、割溝を有し一方端がローターに設けられたローター軸に回転支持され、前記割溝の一端に軸溝を有する連結杆と、一方端が前記可動刃の軸に固着され、他方端に前記連結杆に設けられた軸溝に嵌入するアーム軸を有する駆動アームからなり、前記割溝による弾性力により、前記アーム軸を前記連結杆に設けた前記軸溝に弾性的に嵌入して前

記可動刃の駆動を制御する駆動装置を装着してなることを特徴とするシート材料切断装置。

3 可動刃と固定刃との一対の刃物の可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、割溝を有し一方端がローターに設けられたローター軸に回転支持され、前記割溝の一端に軸溝を有する連結杆と、一方端が前記可動刃の軸に固着され、他方端に前記連結杆に設けられた軸溝に嵌入するアーム軸を有する駆動アームからなり、前記割溝による弾性力により、前記アーム軸を前記連結杆に設けた前記軸溝に弾性的に嵌入し、前記駆動アームの駆動始点に係止部を設け、前記駆動アームの駆動を前記係止部により停止し、軸溝から外れたアーム軸を前記軸溝に復帰せしめる駆動装置を装着してなることを特徴とするシート材料切断装置。

4 可動刃と固定刃との一対の刃物の可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、割溝を有し一方端がローターに設けられたローター軸に回転支持され、前記割溝の一端に軸溝

を有する連結杆と、一方端が前記可動刃の軸に固着され、他方端に前記連結杆に設けられた軸溝に嵌入するアーム軸を有する駆動アームからなり、前記割溝による弾性力により、前記アーム軸を前記連結杆に設けた前記軸溝に弾性的に嵌入し、前記駆動アームのアーム軸側端部に、前記アーム軸の回りに回転可能に案内片を設け、前記案内片に連結杆を摺動可能に嵌入せしめた駆動装置を装着してなることを特徴とするシート材料切断装置。

5 可動刃と固定刃との一对の刃物の可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、一方端に長孔を有し、該長孔にローターに設けられたローター軸が摺動可能に嵌入され、他方端にアーム軸を有する駆動アームと、割溝を有し一方端が前記アーム軸に回転可能に支承され、前記割溝の一端に軸溝を有する連結杆からなり、前記可動刃にピンを設け、前記割溝の弾力性により前記ピンを前記軸溝に弾性的に嵌入して前記可動刃の駆動を制御する駆動装置を装着してなることを特徴とするシート材料切断装置。

あるとともに、カッターの内に挟みこまれた紙を取り出すために、カッターを手動操作によって、待機状態に戻さなくてはならない。

このような不具合を避けるためには、駆動側にトルクリミッターを組み込んだり、モーターの電流を制御して、必要以上のトルク伝達を制御する方法がある。しかし、回転運動を往復運動に変換する機構は、回転運動の一定トルクを往復運動の一定トルクに変換することは困難であり、通常上下の死点近傍では、非常に大きな倍力効果を持つために、カッター側でのトルクを一定以下に抑制しようとする目的のためには、十分ではない。

したがって、このような機構をより完全に作動させるためには、往復運動へ変換後の動力伝達を一定レベル以下に抑制することが望ましい。

このような機構を採用した従来技術としては、実願昭61-34745号(実開昭62-147491号公報)に記載されたものが知られている。ここでは、4節リンク機構によってカムの回転運動の回動刃の往復運動への伝達を支持レバーとばねを併用して行い、

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ファクシミリや複写機などの装置において、記録用の紙やフィルムなどのシート材料(以下単に「紙」という)を切断するために用いられるカッターに過負荷防止ができる駆動装置を装着したシート材料切断装置に関するものである。〔従来の技術〕

往復運動する可動刃と固定刃とからなる紙の切断装置は、専用のモーターあるいは機械のメインモーターより動力の供給を受けて、回転運動を往復運動に変換して可動刃に伝達する。しかし、カッター部分にジャム(紙詰まり)を生じたり、あるいは刃先部分に金属片などを噛み込んでしまった場合、駆動力が大きいときには、カッターの刃先や駆動系の部品に損傷を与える恐れがあり、駆動力が不足したときには、カッターは行程の途中で止まった状態となる。前者の場合は、刃先の欠けなどを生じて刃物を交換しなくては復旧できなくなり、後者の場合は、モーターの加熱の恐れが

所定以上の負荷に対しては、ばねが伸長することによって、過大動力の伝達を阻止しようとしている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、前述の実願昭61-34745号(実開昭62-147491号公報)に記載された機構は、ばねを用いているために次のような欠点がある。

周知のように、ばねは負荷に対して、一定比率の伸びを生じる性質がある。往復動作するカッターの可動刃には、切断行程中のどの位置で過大負荷を生じるのか予測することはできないのであるから、仮に切り初めの位置でジャム発生のため過大負荷を生じたとすれば、この構造のカッター機構は、所定の行程まではばねを伸長させながら、原動軸(モーター軸)を回転することになり、結局、カッターの切り始め部分で生じた過大負荷に対しては、この負荷に加えて、行程中にばねが伸長した分の負荷を伝達することになるのである。

一方、カッターの切り終りの位置で生じた負荷に対しては、その後の行程でのばねの伸びは、少

ないのであるから、略々過大負荷発生時の動力を限度として、この機構が働くことになる。

すなわち、この機構では過大負荷の発生位置によって抑制し得る負荷の大きさが変化することになり、所要動力や駆動系を最小化しようとするための隘路となってしまうのである。

この機構において、抑制すべき負荷の変動を小さくしようとすれば、ばね定数を小さくすることが有効であるが、所定の張力を得て、かつばね定数を小さくしようとすれば、ばねは大型のものとなり、機構の専有スペースやコストの面で不利なものとなってくる。

〔課題を解決するための手段〕

以上に述べた従来技術の欠点を排除するために本発明では、動力伝達のための連結杆に割溝を設け、動力伝達の軸を軸溝に弾性的に嵌入して、所定以上の負荷が生じた場合には、この動力伝達用軸が軸溝を外れる構造としたものである。

すなわち本発明のうち、第1発明は、可動刃と固定刃との一対の刃物の可動刃を往復運動させて

有し一方端がローターに設けられたローター軸に回転支持され、前記割溝の一端に軸溝を有する連結杆と、一方端が前記可動刃の軸に固着され、他方端に前記連結杆に設けられた軸溝に嵌入するアーム軸を有する駆動アームからなり、前記割溝による弾性力により、前記アーム軸を前記連結杆に設けた前記軸溝に弾性的に嵌入し、前記駆動アームの駆動始点に係止部を設け、前記駆動アームの駆動を前記係止部により停止し、軸溝から外れたアーム軸を前記軸溝に復帰せしめる駆動装置を装着してなることを特徴とするシート材料切断装置であり、さらに第4の発明は、可動刃と固定刃との一対の刃物の可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、割溝を有し一方端がローターに設けられたローター軸に回転支持され、前記割溝の一端に軸溝を有する連結杆と、一方端が前記可動刃の軸に固着され、他方端に前記連結杆に設けられた軸溝に嵌入するアーム軸を有する駆動アームからなり、前記割溝による弾性力により、前記アーム軸を前記連結杆に設けた前記

切断するシート材料切断装置において、駆動アームと、割溝を有する連結杆からなり前記駆動アームと前記連結杆を介して前記可動刃を駆動させ、前記割溝の弾性力により前記可動刃の駆動を制御する駆動装置を装着してなることを特徴とするシート材料切断装置である。

そして、本発明の第2発明は、可動刃と固定刃との一対の刃物の可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、割溝を有し一方端がローターに設けられたローター軸に回転支持され、前記割溝の一端に軸溝を有する連結杆と、一方端が前記可動刃の軸に固着され、他方端に前記連結杆に設けられた軸溝に嵌入するアーム軸を有する駆動アームからなり、前記割溝による弾性力により、前記アーム軸を前記連結杆に設けた前記軸溝に弾性的に嵌入して前記可動刃の駆動を制御する駆動装置を装着してなることを特徴とするシート材料切断装置であり、第3の発明は可動刃と固定刃との一対の刃物の可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、割溝を

軸溝に弾性的に嵌入し、前記駆動アームのアーム軸側端部に、前記アーム軸の回りに回転可能に案内片を設け、前記案内片に連結杆を摺動可能に嵌入せしめた駆動装置を装着してなることを特徴とするシート材料切断装置である。

さらに、第5の発明は、可動刃と固定刃との一対の刃物の可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、一方端に長孔を有し、該長孔にローターに設けられたローター軸が摺動可能に嵌入され、他方端にアーム軸を有する駆動アームと、割溝を有し一方端が前記アーム軸に回転可能に支承され、前記割溝の一端に軸溝を有する連結杆からなり、前記可動刃にピンを設け、前記割溝の弾力性により前記ピンを前記軸溝に弾性的に嵌入して前記可動刃の駆動を制御する駆動装置を装着してなることを特徴とするシート材料切断装置である。

この構造のカッターの駆動装置では、カッターの可動刃の行程中のどの位置で過大負荷が生じても所定以上の負荷をカッター側に伝えないように

することができる。

〔実施例〕

第1図に、本発明の実施例を示す。往復回転動作する可動刃1に対して、その刃先を圧接した固定刃2とから構成されたカッターは、可動刃の軸に取付けられた駆動アーム3を備え、その先端のアーム軸4と、モーター5の軸に固定されたローター6に取付けられたローター軸7とは、一方が開放された割溝9を有する連結杆8によって連結されている。

カッターが正常に動作するときは、この機構は通常の4節リンク機構となって、モーター5の回転は、駆動アーム3に往復回転運動として伝えられ、モーターの一回転に対して、回転刃1は、切断-復帰の一動作を行なう。

次にカッター部分に、ジャムなどの理由で、負荷が異常に増大したときの本発明のカッターの駆動機構の一連の動作を第2図に示す。第2図(a)は待機状態を示す。過負荷を生じた場合は、第2図(b)に示すように、連結杆8の駆動アームの

ことができ、したがって、モーターの動力、駆動系の強度は、この負荷に合わせて適切に設計することが可能である。

第3図には、本発明の別の実施例を示す。可動刃の駆動アーム3と原動軸側のローター6とは、割溝9を有する連結杆8で連結され、駆動アーム3は連結杆8を介してローター6に引かれる方向に駆動される。この場合は、過負荷のときには、アーム軸4は、連結杆8の外側に外れるので、復帰行程時にアーム軸4が連結杆8の軸溝10の所定の位置に戻ることができるように、連結杆8の先端部に案内部12を設けてある。

このようにした場合は、駆動アームを引く方向に駆動することができるので、第1図に示した実施例と併せて、駆動系の設計は、原動軸側からみて、押す場合と引く場合とを自由に選択して実施することができる。

第4図には、本発明のさらに別の実施例を示す。駆動アーム3のアーム軸4には、C形の断面を有する案内片13が取付けられており、過負荷の場

先端のアーム軸4を挟んだ軸溝10は、弾性的に開いて、アーム軸4は連結杆8の割溝9の中に外れる。この後のモーター側の回転運動は、第2図(c)に示すように、アーム軸4が連結杆8の割溝9の中をすべるために、可動刃へは伝達されない。ローター6の回転位置が復帰行程に至れば、第2図(d)に示すように、アーム軸4は、駆動アーム3を復帰方向に回転させはじめ、駆動アーム3は、可動刃1が本来の待機位置よりも開く状態とならない位置に設けられた係止部11に接して止まり、ローター6の回転がアーム軸4を軸溝10の位置に押し戻すことによって、この駆動機構は、元の待機状態に戻る。

したがって、過負荷を生じた場合も、本発明のシート材料切断装置は、カッターが元の待機状態となって停止するので、過負荷の原因となったジャムを生じて多数枚重ねとなった紙や金属片を取り除く作業を容易に行なうことが可能である。

また過負荷状態がカッターのどの位置で生じても、切り離す臨界負荷の大きさは、ほぼ一定にす

合に外れた連結杆8とアーム軸4が再び元の状態に復帰するときの連結杆8の案内となる。このような機構にした場合は、第3図に示した実施例において、連結杆8の案内部12が突出した状態で往復することがなくなるので、本発明のシート材料切断装置を一層小型なものとすることが可能である。

第5図は、本発明の別の実施例を示す図である。本実施例は真直な刃先を有する固定刃2とV字型の刃先を設けて上下に往復動作する可動刃1とからなるギロチン式のカッターである。本実施例ではモーター(図示せず)によって、回転するローター6の回転運動は、駆動アーム3と割り溝を有する連結杆8を介してピン16に伝達され、前記可動刃1の往復運動に変換される。

固定刃2と可動刃1との隙間15に多数枚の紙が入り込むなどによって、過負荷を生じた場合は、連結杆8の作用によって、自動的にモーター側の過負荷を回避した後、可動刃1を元の待機位置に戻すので、駆動アーム3を可動刃1に直接連結す

る場合に比較して、モーターの焼損を生じることもなく、またジャム発生時の障害の解除作業も容易に行うことができる。

本実施例の第 5 図においては連結杆 8 に設けた軸溝 10 は可動刃 1 のピン 16 に嵌入したものをを用いて説明したが、連結杆 8 を逆向きにして軸溝 10 をアーム軸 4 に嵌入しても同じ動作をすることができるので、連結杆 8 のセットの向きは用途に応じて使い分ければよい。このことは第 1 図に示す実施例にも同じことが言える。

〔発明の効果〕

本発明は、駆動の連結杆に設けた溝中に軸を弾性的に挟んだという簡単な構造で、小型で動力損失の少ない過負荷防止構造を装着したシート材料切断装置を提供するものである。

図面の簡単な説明

第 1 図は本発明に係るシート材料切断装置の実施例を示す斜視図、第 2 図は第 1 図の実施例の動作を各行程毎に示す駆動連結部分の正面図、第 3 図は本発明の別の実施例を示す図、第 4 図と第 5

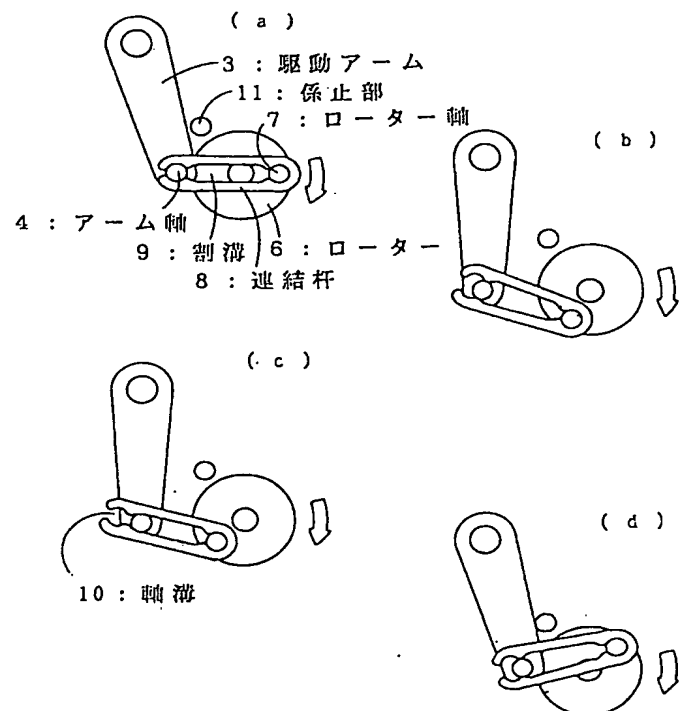
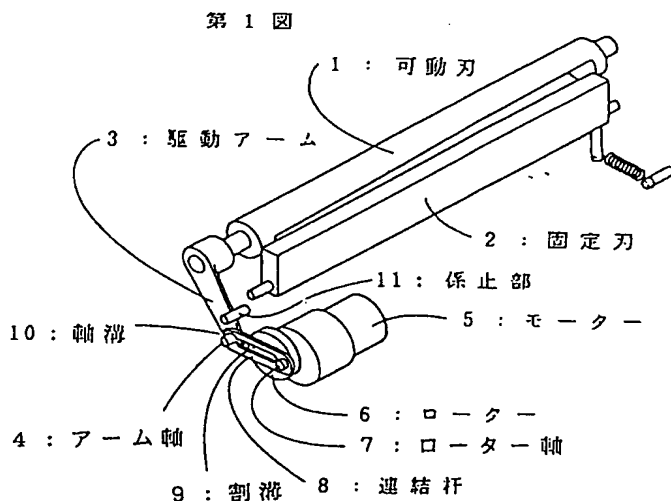
図はさらに別の実施例を示す図である。

- 1 : 可動刃、 2 : 固定刃、 3 : 駆動アーム、
4 : アーム軸、 5 : モーター、 6 : ローター
7 : ローター軸、 8 : 連結杆、 9 : 割溝、
10 : 軸溝、 11 : 係止部、 12 : 案内部、
13 : 案内片、 14 : 長孔、 15 : 隙間、
16 : ピン

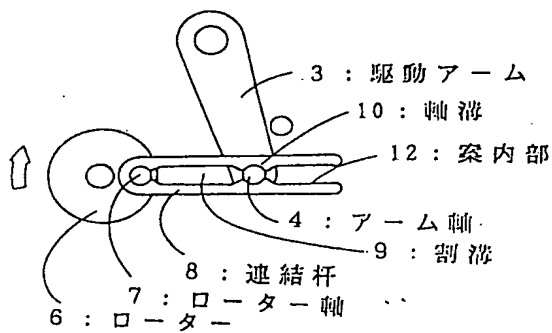
出願人 日立金属株式会社
株式会社安来精密



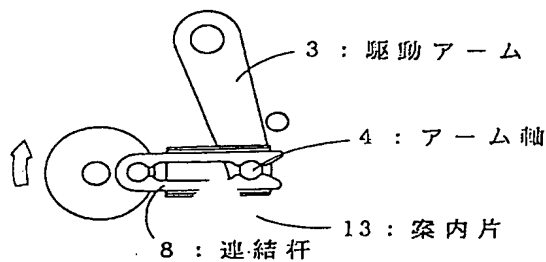
第 2 図



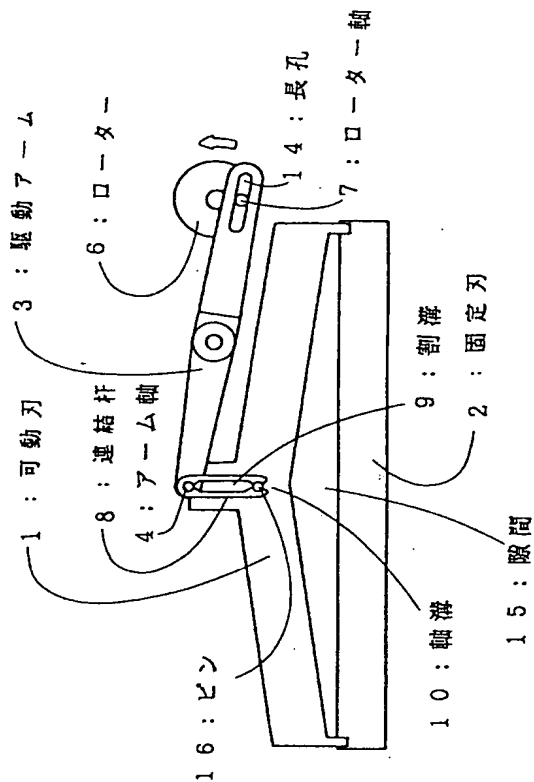
第 3 図



第 4 図



第 5 図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第2部門第3区分
 【発行日】平成11年(1999)4月20日

【公開番号】特開平3-228595
 【公開日】平成3年(1991)10月9日
 【年通号数】公開特許公報3-2286
 【出願番号】特願平2-205463
 【国際特許分類第6版】

B26D 1/38
 5/14

【F I】

B26D 1/38 A
 5/14 Z

予 続 補 正 書(自 発)

平成 9 年 7 月 22 日

特 許 庁 長 官 殿

1 事 件 の 表 示

平 成 2 年 特 許 願 第 2 0 5 4 6 3 号

2 発 明 の 名 称 シート材料切断装置

3 補 正 を す る 者

事件との関係 特 許 出 願 人
 住 所 東京都千代田区丸の内二丁目1番2号
 名 称 (508) 日立金属株式会社
 電 話 東京 3284-4642
 代 表 者 枝 倉 也
 住 所 鳥根県安来市安来町2107番地2
 名 称 株式会社 安来製作所
 代 表 者 竹 内 丹

4 補正により増加する請求項の数

1

5 補 正 の 対 象

明細書の全文。

6 補 正 の 内 容

別紙のとおり。

全文訂正明細書

発明の名称

シート材料切断装置

特許請求の範囲

- 1 可動刃と固定刃との一对の刃物を有し、前記可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、駆動アームと、弾性変形部を備えた連結部とを有し、前記駆動アームと前記連結部を介して前記可動刃を駆動させ、前記弾性変形部の弾性力により前記可動刃の運動を制御する駆動制御部を具備することを特徴とするシート材料切断装置。
- 2 弾性変形部を備えた連結部が制御を付する連結杆であることを特徴とする請求項1に記載のシート材料切断装置。
- 3 可動刃と固定刃との一对の刃物を有し、前記可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、制御を有し一方端がロータリーに設けられたロータリー軸に回転支持され、前記制御の一端に制御を有する連結杆と、一方端が前記可動刃の軸に固着され、他方端に前記連結杆に設けられた軸端に嵌入するアーム軸を有する駆動アームからなり、前記制御による弾性力により、前記アーム軸を前記連結杆に設けた前記軸端に弾性的に嵌入して前記可動刃の運動を制御する駆動制御部を具備することを特徴とするシート材料切断装置。
- 4 可動刃と固定刃との一对の刃物を有し、前記可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、制御を有し一方端がロータリーに設けられたロータリー軸に回転支持され、前記制御の一端に制御を有する連結杆と、一方端が前記可動刃の軸に固着され、他方端に前記連結杆に設けられた軸端に嵌入するアーム軸を有する駆動アームからなり、前記制御による弾性力により、前記アーム軸を前記連結杆に設けた前記軸端に弾性的に嵌入し、前記駆動アームの運動は点に停止部を設け、前記駆動アームの運動を前記停止部により停止し、軸端から外れたアーム軸を前記軸端に復帰せしめる駆動制御部を具備することを特徴とするシート材料切断装置。
- 5 可動刃と固定刃との一对の刃物を有し、前記可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、制御を有し一方端がロータリーに設けら

れたローター側に固定支持され、前記歯部の一側に軸接を有する駆動杆と、一方端が前記可動刃の軸に固着され、他方端に前記駆動杆に掛けられた軸溝に嵌入するアーム軸を有する駆動アームからなり、前記歯部による弾力性により、前記アーム軸を前記駆動杆に掛けられた前記軸溝に弾力的に嵌入し、前記駆動アームのアーム軸端部部に、前記アーム軸の回りに回転可能に案内片を設け、前記案内片に駆動杆を滑動可能に嵌入せしめた駆動制御部を具備することを特徴とするシート材料切断装置。

○ 可動刃と固定刃との一対の刃物の可動刃を有し、前記可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、一方端に長孔を有し、該長孔にローターに設けられたローター軸が滑動可能に嵌入され、他方端にアーム軸を有する駆動アームと、歯部を有し一方端が前記アーム軸に回転可能に突入され、前記歯部の一側に軸接を有する駆動杆からなり、前記可動刃にピンを設け、前記歯部の弾力性により前記ピンを前記軸溝に弾力的に嵌入して前記可動刃の駆動を制御する駆動制御部を具備することを特徴とするシート材料切断装置。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ファクシミリや複写機などの装置において、記録用の紙やフィルムなどのシート材料（以下単に「紙」という）を切断するために用いられるカッターに過負荷防止ができる駆動制御部を備えたシート材料切断装置に関するものである。

〔従来の技術〕

往復運動する可動刃と固定刃とからなる紙の切断装置は、専用のモーターあるいは機械のメインモーターより動力の供給を受けて、往復運動を往復運動に変換して可動刃に伝達する。しかし、カッター部分にジャム（紙詰まり）を生じたり、あるいは刃先部分に金属片などを噛み込んでしまった場合、駆動力が大きいときには、カッターの刃先や駆動系の部品に損傷を与える恐れがあり、駆動力が不足したときには、カッターは行程の途中であつた状態となる。前者の場合は、刃先の欠けなどを生じて刃物を交換しなくては復旧できなくなり、後者の場合は、モーターの加熱の恐れがあるとともに、カッターの内に挟みこまれた紙を取り出

すために、カッターを手動操作によって、待機状態に戻さなくてはならない。

このような不具合を避けるためには、駆動側にトルクリミッターを組み込んだり、モーターの電圧を制御して、必要以上のトルク伝達を制御する方法がある。しかし、往復運動を往復運動に変換する機構は、往復運動の一定トルクを往復運動の一定トルクに変換することは困難であり、通常上下の死点近傍では、非常に大きな出力能力を持つために、カッター側でのトルクを一定以下に抑制しようとする目的のためには、十分ではない。

したがって、このような機構をより完全に作動させるためには、往復運動へ変換後の出力伝達を一定レベル以下に抑制することが望ましい。

このような機構を採用した従来技術としては、実開昭61-34745号（実開昭62-147491号公報）に記載されたものが知られている。ここでは、4重リンク機構によってカムの回転運動の回転刃の往復運動への伝達を制御レバーとばねを併用して行い、所定以上の負荷に対しては、ばねが伸張することによって、過大出力の伝達を阻止しようとしている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、前述の実開昭61-34745号（実開昭62-147491号公報）に記載された機構は、ばねを用いているために次のような欠点がある。

周知のように、ばねは負荷に対して、一定比率の伸びを生じる性質がある。往復動作するカッターの可動刃には、切断行程中のどの位置で過大負荷を生じるのか予測することができないのであるから、仮に切り始めの位置でジャム発生のため過大負荷を生じたとすれば、この構造のカッター機構は、所定の行程まではばねを伸張させながら、駆動軸（モーター軸）を回転することになり、駆動、カッターの切り始め部分で生じた過大負荷に対しては、この負荷に加えて、行程中にばねが伸張した分の負荷を伝達することになるのである。

一方、カッターの切り終りの位置で生じた負荷に対しては、その後の行程でのばねの伸びは、少ないのであるから、過大過大負荷発生時の動力を抑制として、この機構が働くことになる。

すなわち、この機構では過大負荷の発生位置によって抑制し得る負荷の大きさが変化することになり、所要動力や駆動系を最小化しようとするための困難となる。

つてしまうのである。

この機構において、抑制すべき負荷の変動を小さくしようとすれば、ばね定数を小さくすることが有効であるが、所定引張力を得て、かつばね定数を小さくしようとすれば、ばねは太張のものとなり、機構の占有スペースやコストの面で不利なものとなってくる。

〔課題を解決するための手段〕

以上に述べた従来技術の欠点を排除するために本発明では、可動刃の駆動力を過負荷時に解除できるように駆動制御部を設けることを検討した。そして、可動刃への駆動力を伝達する部材に、弾性変形部を設けた連結部を設け、過負荷時に弾性変形部の弾力性により駆動力を解除可能とすることにより、小型で動力損失の少ない過負荷防止機構となることを見出し本発明に到達した。

すなわち、本発明の第1発明は可動刃と固定刃との一対の刃物を有し、前記可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、駆動アームと、弾性変形部を備えた連結部とを有し、前記駆動アームと駆動制御部を介して前記可動刃を駆動させ、前記弾性変形部の弾力性により前記可動刃の駆動を制御する駆動制御部を具備することを特徴とするシート材料切断装置である。

具体的には、動力伝達のための駆動杆に歯溝を設け、動力伝達用の軸を軸溝に弾力的に嵌入して、所定以上の負荷が生じた場合には、この動力伝達用軸が軸溝を外れる構造とすることができる。

すなわち、即ちしくは、弾性変形部を備えた駆動部が歯溝を有する駆動杆であることを特徴とするものである。

そして、本発明の第2発明は、可動刃と固定刃との一対の刃物の可動刃を有し、前記可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、歯部を有し一方端がローターに設けられたローター軸に回転支持され、前記歯部の一側に軸接を有する駆動杆と、一方端が前記可動刃の軸に固着され、他方端に前記駆動杆に掛けられた軸溝に嵌入するアーム軸を有する駆動アームからなり、前記歯部による弾力性により、前記アーム軸を前記駆動杆に掛けられた前記軸溝に弾力的に嵌入し、前記駆動アームのアーム軸端部部に、前記アーム軸の回りに回転可能に案内片を設け、前記案内片に駆動杆を滑動可能に嵌入せしめた駆動制御部を具備することを特徴とするシート材料切断装置である。

第3の発明は、可動刃と固定刃との一対の刃物の可動刃を有し、前記可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、歯部を有し一方端がローターに設けられたローター軸に回転支持され、前記歯部の一側に軸接を有する駆動杆と、一方端が前記可動刃の軸に固着され、他方端に前記駆動杆に掛けられた軸溝に嵌入するアーム軸を有する駆動アームからなり、前記歯部による弾力性により、前記アーム軸を前記駆動杆に掛けられた前記軸溝に弾力的に嵌入し、前記駆動アームの駆動端部に係止部を設け、前記駆動アームの駆動力を前記係止部により停止し、軸溝から外れたアーム軸を前記軸溝に復帰せしめた駆動制御部を具備することを特徴とするシート材料切断装置である。

さらに第4の発明は可動刃と固定刃との一対の刃物の可動刃を有し、前記可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、歯部を有し一方端がローターに設けられたローター軸に回転支持され、前記歯部の一側に軸接を有する駆動杆と、一方端が前記可動刃の軸に固着され、他方端に前記駆動杆に掛けられた軸溝に嵌入するアーム軸を有する駆動アームからなり、前記歯部による弾力性により、前記アーム軸を前記駆動杆に掛けられた前記軸溝に弾力的に嵌入し、前記駆動アームのアーム軸端部部に、前記アーム軸の回りに回転可能に案内片を設け、前記案内片に駆動杆を滑動可能に嵌入せしめた駆動制御部を具備することを特徴とするシート材料切断装置である。

さらに第5の発明は、可動刃と固定刃との一対の刃物の可動刃を有し、前記可動刃を往復運動させて切断するシート材料切断装置において、一方端に長孔を有し、該長孔にローターに設けられたローター軸が滑動可能に嵌入され、他方端にアーム軸を有する駆動アームと、歯部を有し一方端が前記アーム軸に回転可能に突入され、前記歯部の一側に軸接を有する駆動杆からなり、前記可動刃にピンを設け、前記歯部の弾力性により前記ピンを前記軸溝に弾力的に嵌入して前記可動刃の駆動を制御する駆動制御部を具備することを特徴とするシート材料切断装置である。

この構造のカッターの駆動制御部では、カッターの可動刃の行程中のどの位置で過大負荷が生じても所定以上の負荷をカッター側に入れないようにすることができる。

【実施例】

第1図に、本発明の実施例を示す。往復回転動作する可動刃1に対して、その刃先を圧縮した固定刃2とから構成されたカッターは、可動刃の軸に取付けられた駆動アーム3を備え、その先端のアーム軸4と、モーター5の軸に固定されたローター6に取付けられたローター軸7とは、一方が倒れさせた倒溝9を有する連結杆8によって連結されている。

カッターが正常に動作するとき、この機構は通常の4部リンク機構となっており、モーター5の回転は、駆動アーム3に往復回転運動として伝えられ、モーターの一回転に対して、可動刃1は、切斷-復元の動作を行なう。

次にカッター部分に、ジャムなどの理由で、負荷が異常に増大したときの本発明のカッターの駆動制御部の一通の動作を第2図に示す。第2図(a)は待機状態を示す。過負荷を生じた場合は、第2図(b)に示すように、連結杆8の駆動アームの先端のアーム軸4を嵌んだ輪溝10は、弾性的に押いて、アーム軸4は連結杆8の留溝8の中を外れる。この後のモーター側の回転運動は、第2図(c)に示すように、アーム軸4が連結杆8の留溝9の中をすべるために、可動刃へは伝達されない。ローター6の回転位置が倒溝9に至れば、第2図(d)に示すように、アーム軸4は、駆動アーム3を倒溝方向に回転させはじめ、駆動アーム3は、可動刃1が本来の待機位置よりも開く状態とならない位置に設けられた停止部11に達して止まり、ローター6の回転がアーム軸4を輪溝10の位置に押し戻すことによって、この駆動制御部は、元の待機状態に戻る。

したがって、過負荷を生じた場合も、本発明のシート材料切断装置は、カッターが元の待機状態となって停止するので、過負荷の原因となったジャムを生じて多数枚通った紙や金属片を取り除く作業を容易に行なうことが可能である。

また過負荷状態がカッターのどの位置で生じても、切り離す過負荷の大きさは、ほぼ一定にすることができ、したがって、モーターの動力、駆動系の強度は、この負荷に合わせて適切に設計することが可能である。

第3図には、本発明の別の実施例を示す。可動刃の駆動アーム3と駆動制御部のローター8とは、倒溝9を有する連結杆8で連結され、駆動アーム3は連結杆8を介してローター6に引かれる方向に駆動される。この場合は、過負荷のときに

は、アーム軸4は、連結杆8の外側に外れるので、倒溝9移動時にアーム軸4が連結杆8の輪溝10の所定の位置に置かれることができるように、連結杆8の先端部に案内部12を設けてある。

このようにした場合は、駆動アームを引く方向に駆動することができるので、第1図に示した実施例と併せて、駆動系の設計は、駆動制御部からみて、押す場合と引く場合とを自由に選択して実施することができる。

第4図には、本発明のさらに別の実施例を示す。駆動アーム3のアーム軸4には、C形の断面を有する案内片13が取付けられており、過負荷の場合に外れた連結杆8とアーム軸4が戻り元の状態に復帰するときの連結杆8の案内となる。このような機構にした場合は、第3図に示した実施例において、連結杆8の案内部12が突出した状態で復帰することがなくなるので、本発明のシート材料切断装置を一種小型なものとする事が可能である。

第5図は、本発明の別の実施例を示す図である。本実施例は高度な刃先を有する固定刃2とV字型の刃先を設けて上下に往復動作する可動刃1とからなるギロチン式のカッターである。本実施例ではモーター（図示せず）によって、回転するローター6の回転運動は、駆動アーム3と倒り溝を有する連結杆8を介してピン10に伝達され、倒溝可動刃1の往復運動に変換される。

固定刃2と可動刃1との隙間15に多数枚の紙が入り込むなどによって、過負荷を生じた場合は、連結杆8の作用によって、自動的にモーター側の過負荷を回避した後、可動刃1を元の待機位置に戻すので、駆動アーム3を可動刃1に直接連結する場合に比較して、モーターの過負荷を生じることなく、またジャム発生時の障害の排除作業も容易に行うことができる。

本実施例の第5図においては連結杆8に設けた輪溝10は可動刃1のピン10に嵌合したものを図いて説明したが、連結杆8を逆向きにして輪溝10をアーム軸4に嵌合しても同じ動作をすることができるので、連結杆8のセットの向きは用途に応じて使い分けられよい。このことは第1図に示す実施例にも同じことが言える。

【発明の効果】

本発明は、倒溝復元部によって駆動を制御することで、小型で動力損失の少な

い過負荷防止機能を設けたシート材料切断装置を提供するものである。

図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るシート材料切断装置の実施例を示す斜視図、第2図は第1図の実施例の動作を各行程等に表示駆動連結部分の正面図、第3図は本発明の別の実施例を示す図、第4図と第5図はさらに別の実施例を示す図である。

- 1 可動刃、2 固定刃、3 駆動アーム、4 アーム軸、5 モーター、
6 ローター、7 ローター軸、8 連結杆、9 倒溝、10 輪溝、
11 停止部、12 案内部、13 案内片、14 長孔、15 隙間、
16 ピン